

Departamento de Montes
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

Actualización de la evaluación de los recursos forestales mundiales a 2005

GUATEMALA

INFORME DEL PAÍS

ESTUDIO PILOTO

Programa de Evaluación los Recursos Forestales

Documento de trabajo de número 74
Roma, 2004

Contenidos

Información general

País	Guatemala
Corresponsal nacional: Nombre y información para contactarle:	Luis Ernesto Barrera Garavito Instituto Nacional de Bosque gerencia@inab.gob.gt Tel 502 3618072 Fax 502 3618070 7 ave A 12-90 zona 13 01013 Guatemala
Otros profesionales involucrados en el proceso de elaboración del informe:	Carla Ramírez, Coordinadora del proyecto inventario forestal nacional de Guatemala. Rodrigo Rodas, Consultor inventario forestal nacional de Guatemala INAB
Fecha de entrega del primer borrador:	
Fecha de entrega del segundo borrador:	
Fecha de entrega del informe final	

1 Tabla informativa T 1 - Extensión de los bosques y de las otras tierras boscosas

1.1 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Bosque	La tierra que abarca más de 0.5 hectáreas, con cubierta de árboles cuya altura es superior a 5 metros y con una cubierta de copas del 10 por ciento, o árboles capaces de alcanzar estos límites mínimos *in situ*. No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.
Otras tierras boscosas	La tierra no clasificada como "bosque", que se extiende por más de 0.5 hectáreas; con árboles de una altura superior a 5 m y una cubierta de copas de más de 5-10 por ciento, o árboles capaces de alcanzar estos límites mínimos *in situ*; o que cuentan con una cubierta mixta de matorrales, arbustos y árboles superior al 10 por ciento. No incluye la tierra que se encuentra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.
Otras tierras	Todas las tierras que no han sido clasificadas como "bosques" u "Otras tierras boscosas".
Otras tierras con cubierta de árboles (Subordinado a "Otras tierras")	Tierras clasificadas como "Otras tierras", que se extienden por más de 0.5 hectáreas con una cubierta de copas de más de 10 por ciento de árboles capaces de alcanzar 5 metros en la madurez.
Aguas continentales	Aguas continentales que incluyen generalmente los ríos principales, lagos y embalses.

1.2 Datos nacionales

1.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las Fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) FAO. 2004. *Inventario Forestal Nacional de Guatemala 2002-2003. Documento de trabajo elaborado por: Ramírez y Rodas. Guatemala.*	A	Cobertura forestal	2002 y 2003	El informe se refiere al inventario forestal nacional de Guatemala, elaborado con asistencia de la FAO. El documento de trabajo proporciona información de los resultados del proyecto.
b) Instituto Nacional de Bosques. 2003. *Estadísticas forestales. Tablas de información de cobertura forestal 1999.* INAB. Guatemala http://www.inab.gob.gt/	A	Cobertura forestal	1999	
c) Instituto Nacional de Bosques. 2000b**.** *Resumen de la metodología y resultados para la realización del mapa de cobertura forestal 1999 de Guatemala.* INAB Guatemala. http://www.inab.gob.gt/	A	Cobertura forestal	1999	

c) Instituto Nacional de Bosques. 2000a. *Mapa de Cobertura forestal* 1999.	A	Definiciones nacionales y metodología usada para el desarrollo del mapa forestal.	Imágenes 1988-1887 1996-1997	
e) Ministerio de Agricultura y Ganadería *et al.* 1999. *Política forestal de Guatemala.* Guatemala.	A	Cobertura forestal	1999	
INAB. 2001. *Boletín de estadísticas forestales 2001*. INAB Guatemala.	A	Plantaciones	1997, 1998, 1999, 2000, 2001	

1.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Bosque latifoliado	Bosque cuya cobertura espacial en más del 70%, son especies de hoja ancha. pueden encontrarse algunas especies de coníferas, sin embargo no son significativas como para designarle sus características al bosque. Cerrado cc >70% Medio cc 40-70% cc Abierto 10-40
Bosque de conífera	Bosque cuya cobertura espacial en más del 70% son especies de conífera. Pueden encontrarse algunas especies de latifoliadas, sin embargo no son significativas como para designarle sus características al bosque. En la siguiente figura se puede apreciar un bosque nuboso de coníferas. Cerrado cc >70% Medio cc 40-70% cc Abierto 10-40
Bosque mixto	Bosque compuesto por especies de hoja ancha y coníferas en una distribución espacial cuya proporción puede variar de la siguiente manera: desde 31% de coníferas y 69% latifoliadas, hasta el 31% de latifoliadas y 69% de coníferas. Cerrado cc >70% Medio cc 40-70% cc Abierto 10-40
Bosque manglar	Asociación vegetal costero-marino, influenciada por las mareas y corrientes de agua dulce, en donde las especies arbóreas predominantes son los manglares (*Rhizophora sp., Avicenia sp., Laguncularia sp*.). Cerrado cc >70% Medio cc 40-70% cc Abierto 10-40
Bosque secundario y/o matorral	Dentro del bosque secundario están los bosques degradados (también denominados "Guamiles"), que se han formado por la excesiva deforestación en áreas que después de taladas, han quedado en abandono. También, puede considerarse como bosque secundario al área que ha sido afectada por los incendios forestales, que por lo regular empieza a regenerarse naturalmente. Cerrado cc >70% Medio cc 40-70% cc Abierto 10-40
Asociación coníferas y cultivos	Mosaicos de áreas de cultivo con áreas de coníferas y que por el nivel de detalle del estudio no se pueden separar y por lo mismo se toman como una unidad. En estas áreas el bosque representa de un 25 a un 50% del total del área. Son grandes extensiones que se encuentran en el altiplano occidental de Guatemala, donde áreas boscosas de coníferas han sido eliminadas por la alta presión que ejercen las comunidades para cultivar las tierras, dejando pequeños parches de bosques o en algunos casos árboles dispersos (principalmente pinos), formando

	grandes asociaciones de uso.
Asociación latifoliada y cultivo	Mosaicos de áreas de cultivo con áreas de latifoliadas y que por el nivel de detalle del estudio no se pueden separar y por lo mismo se toman como una unidad. En estas áreas el bosque representa de un 25 a un 50% del total del área. Esta asociación es bastante común en la zona Petenera donde ha habido mucha intervención en los bosques latifoliados, dando paso a áreas ganaderas y de cultivos, dejando áreas aisladas de bosques que no se pueden separar como unidades individuales. En este tipo de asociaciones se pueden encontrar áreas de café que por su tamaño no son mapeables y se consideran dentro de esta categoría.
Asociación mixto y cultivo	Mosaicos de áreas de cultivo con áreas de bosque mixto y que por el nivel de detalle del estudio no se pueden separar y por lo mismo se toman como una unidad. En estas áreas el bosque representa de un 25 a un 50% del total del área. Al igual que las dos categorías anteriores, en este caso se encuentran áreas de bosque mixto asociadas con cultivos pero las mismas no pueden separarse debido al nivel de detalle del estudio.
Bosque secundario o arbusto	Dentro del bosque secundario están los bosques degradados (también denominados "Guamiles"), que se han formado por la excesiva deforestación en áreas que después o taladas han quedado en abandono. También, puede considerarse como bosque secundario al área que ha sido afectada por los incendios forestales, que por lo regular empieza a regenerarse naturalmente.
Asociación arbustos-cultivos	En esta asociación están algunas áreas de bosques degradados, incendiados o en proceso de regeneración, y arbustos en combinación con áreas de cultivo o de pastoreo.
Área sin cobertura forestal	En esta categoría se clasifican los sistemas agrícolas, las áreas inundadles o pantanosas sin vegetación, las áreas que están cubiertas por arena y roca, los cuerpos de agua y las zonas urbanas que pueden ser mapeables.
Desconocido	Áreas donde nos e pudo obtener información por no haberse obtenido permiso de ingreso a las parcelas de muestreo.
Plantaciones	Es una masa arbórea; son bosques establecidos por siembra directa o indirecta de especies forestales. Pueden ser voluntarias u obligatorios. Voluntarios, establecidos sin previo compromiso con la autoridad competente por aprovechamiento o por incentivo forestal para su reforestación. Los bosques establecidos con previo compromiso con la autoridad competente. Se excluyen de esta clasificación y no son considerados como bosques de cualquier tipo, las plantaciones agrícolas permanentes de especies arbóreas.

Fuente: **INAB.** 2000b.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

1.2.3 Datos originales

Tabla: Datos 2003

Uso de la tierra	Superficie ha (2003)	% Superficie del país	% de error de estimación
Bosque	4,046,015	37.1	9.3
Fuera del bosque	6,412,780	58.9	6.3
otras tierras con árboles	1,801,996	16.5	13.82
Agua interior	207,838	1.9	95.6
Desconocido	222,340	2.0	35.4
Total	10,888,900	100	

(FAO 2004)

Tabla: Datos nacionales por clases de bosque

Clase de bosque	Superficie ha (2003)	% Superficie del país	% de error de estimación
Latifoliado	3,336,435	36.6	9.9
Coníferas	396,938	3.7	46.4
Mixto	312,641	2.9	45.9
Total de superficie de bosque	4,406,015	37.2	

(FAO 2004)

Tabla: Datos nacionales 1999

Tipo de bosque	Bosques		Asociación de cultivos			Total de bosques
	Área (ha)	%	Bosque + cultivo	Bosque	%	
Secundario o arbustal	948,943.97	8.70	198,063.00	99,031.54	0.91	1,047,975.50
Bosque de coníferas	101,650.34	0.93	280,329.85	125,533.00	1.15	227,183.34
Bosque latifoliado	2,244,432.92	20.57	1249,420.24	590,205.00	5.41	2,834,637.92
Bosque mixto	459,962.06	4.21	767,125.56	359,118.00	3.29	819,080.06
Manglar	17,726.87	0.16				17,726.87
Total	**3,772,716.17**	**34.57**	**2,494,938.72**	**1,173,887.54**		**4,946,603.69**
Otros						4,646,936.73
Cultivos						1,321,051.18
Total general						**10,914,591.6**

Fuente: **INAB.** 2003.

1.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

1.3.1 Calibración

Estadísticas de área total según Naciones Unidas 10,889,000 hectáreas
Estadísticas de aguas continentales 46,000 hectáreas
Área informada en datos nacionales 1998 10,914,591.6 hectárea

Factor de calibración **0.99765529**

Tabla datos nacionales 1998 calibrados

Tipo de bosque	Total
Secundario o arbustal	1,045,518.30
Bosque de coníferas	226650.66
Bosque latifoliado	2827991.504
Bosque mixto	817159.5512
Manglar	17685.30555
Total	**4,935,005.32**
Otros	4590148.847
bosques con cultivos (no sumada en el total)	2,494,938.72
Cultivos	1,317,953.692
Aguas continentales	45,832.14
Total general	10,888,939.999

1.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

Tabla: Datos 2003

Uso de la tierra	Categorías de FRA
Bosque	100% bosques
Fuera del bosque	100% Otras tierras
otras tierras con árboles	100 % ota
Agua interior	Aguas continentales
Desconocido	Otras tierras

(FAO 2004)

Tabla datos 1998

Tipo de bosque	Categorías de FRA
Secundario o arbustal	100 % Bosques
Bosque de coníferas	100 % Bosques
Bosque latifoliado	100 % Bosques
Bosque mixto	100 % Bosques
Manglar	100 % Bosques
Total	100 % Bosques
Otros	100 % Otras tierras
Cultivos	100 % Otras tierras

INAB 1999

1.4.1 Estimación y proyección

Categorías FRA 2005	**Área (1000 hectáreas)**	
	1999	**2003**
Bosque	4,935,005.32	4046,015.00
Otras tierras boscosas	0	0
Otras tierras	5,908,102.539	6,797,053
... de las cuales otras tierras con cobertura de árboles [1)]	2,494,938.72	1,801,996
Aguas continentales	45,832.14	45,832.14
TOTAL	**10,888,939.999**	**10,888,900.14**

Estimación de cambio anual - 222.24 miles de hectáreas anuales.

1.5 T1 Datos nacionales para el informe de la tabla informativa T1

Categorías FRA 2005	**Área (1000 hectáreas)**		
	1990	**2000**	**2005**
Bosque	6935.23354	4712.75774	3601.51984
Otras tierras boscosas		0	
Otras tierras	3907.964002	6130.34	7241.5282
... de las cuales otras tierras con cobertura de árboles [1)]	2496.49	2494.76	1801.65

Aguas continentales	45.83	45.83	45.83
TOTAL	**10,888.9**	**1,0888.9**	**10,888.9**

El área de “otras tierras con cobertura de árboles”se incluye el área relativa a “otras tierras” por lo tanto debe ser excluida cuando se calcule el área total del país.

1.6 Comentarios a la tabla informativa informativa T1

Los datos presentados en FRA 2000 difieren notablemente de los presentados en este informe. Esto se debe a que las estadísticas nacionales usadas en el 2000 (año de referencia 1998) estaban basadas en el mapa preliminar de cobertura forestal que no había sido concluido. Información adicional fue colectada y analizada donde se hace una estimación de la cobertura de bosques que existen en la categoría de “asociaciones”. Además las estimaciones del año 2000 se re-clasifico la categoría de “bosque secundario o matorral” como otras tierras leñosas. En este informe como se pudo observar esta categoría fue re-clasificada como bosque ya que la definición

Se hace notar que la extensión de aguas continentales internas presentadas en las estadísticas nacionales del año 2003 no corresponde a los datos proporcionados por Naciones Unidas. Esta diferencia se basa a que en el inventario nacional, se estimaron ríos y riachuelos que no están incluidas en las estadísticas de NU.

2 Tabla informativa T2 – Propiedad de los bosques y de las otras tierras boscosas

2.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	**Definición**
Propiedad privada	Tierra que es propiedad de individuos, familias, cooperativas privadas, corporaciones, industrias, instituciones religiosas y educativas, fondos de pensión o de inversión, y otras instituciones privadas.
Propiedad pública	Tierra de propiedad del Estado (gobierno nacional, estadual y regional) o instituciones de propiedad del gobierno o corporaciones u otros organismos públicos comprenden ciudades, municipalidades, aldeas y comunas.
Otro tipo de propiedad	Tierra que no ha sido clasificada como tierra de "Propiedad pública" o de "Propiedad privada".

2.2 Datos nacionales

2.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	**Calidad (A/M/B)**	**Variable(s)**	**Año(s)**	**Comentarios adicionales**
a) FAO. 2004. *Inventario Forestal Nacional de Guatemala 2002-2003. Documento de trabajo elaborado por: Ramírez y Rodas. Guatemala.*	A	Propiedad	2003	Como criterios se especificó área por tipo de dueño, y dentro de estas clases de uso de la tierra y tipos de bosque dentro del territorio nacional.
b) Instituto Nacional de Bosques. 2001. *Estadísticas nacionales.* Hoja electrónica INAB. **http://www.inab.gob.gt/**	A	Propiedad en áreas con plan de manejo	1999	No hay información específica en relación a este tema. Sin embargo fue posible identificar la propiedad del bosque que están bajo alguna forma o práctica de manejo. La propiedad en el 2000 fue calculada usando la extensión de los bosques en áreas protegidas las cuales en su mayoría son propiedad del estado. Los bosques privados fueron calculados basados en la información de licencias autorizadas por el INAB. Estas dos extensiones fueron sumadas y la diferencia con el total de bosques se informó como propiedad indefinida.
b) Instituto Nacional de Bosques. 2001. *Glosario de términos forestales* **http://www.inab.gob.gt/**	A	Definiciones	1999	

2.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	**Definición**
Áreas forestales públicas	Son tierras forestales nacionales y ejidales de vocación forestal.
Áreas forestales nacionales	Son las tierras de vocación forestal, legalmente poseídas por el Estado y representación de la nación.
…..gobierno nacional	Territorio cuya propiedad pertenece al estado de Guatemala. (Propiedad pública)
….municipal (gobierno local)	Territorio cuya propiedad pertenece a las comunidades. (Propiedad pública)
Áreas forestales privadas	Tierra de vocación forestal propiedad de personas naturales o jurídicas privadas y las tierras de vocación forestal en fideicomiso legalmente poseídas por las comunidades tribales bajo tutela del estado.
…..ejido	Terrenos cuya propiedad generalmente pertenece a una municipalidad y generalmente fueron cedidos en tiempo de la colonia española a las respectivas comunidades, para beneficio de los habitantes nacidos en esa comuna.
….un solo dueño o sociedad	Territorio cuya propiedad pertenece a personas o empresas privadas. (Propiedad privada)
….comunal	Territorio cuya propiedad pertenece a comunidades ya sea legalmente reconocidas o no (esta última que tradicionalmente ha sido considerada propiedad de una comunidad) (Propiedad privada)
Otro no especificado	Territorio cuya propiedad no fue identificada normalmente representa tierras en conflicto.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

2.2.3 Datos originales

Tabla: datos de 2003

Régimen de propiedad	Superficie en hectáreas	% del total de bosque	% de estimación de error
Privado	1,531,133	37.8	30.3
Nacional	1,367,732	33.8	52.8
Comunal	592,876	14.7	59.1
Municipal	341,754	8.4	95.7
Otro	212,521	5.3	143.0
Total	4,046015	100	

FAO 2003

Tabla datos de propiedad estimaciones según registro de planes de manejo

Nombre de la variable	1999	2000
Área de bosque en propiedad pública	2,685,365	3,098,700
Área de bosque en propiedad privada Área de bosque protegida privada	34,217	21,864.05 21,607
Área de bosque en otro tipo de propiedad, o no especificada	2,215,423	1,496,503.95
Total de área de bosque	4,935,005	4,638,675

INAB 2001

Hasta el año 2000 no se contaba con información específica con relación al tema de propiedad de la tierra en áreas boscosas. Sin embargo fue posible identificar la propiedad en área cubiertas de bosque que cuentan con forma o práctica de manejo formal. Por lo tanto la propiedad pública, fue calculada usando la extensión de los bosques en áreas protegidas las cuales en su mayoría son propiedad del estado. Se cuentan con datos sobre áreas protegidas en áreas privadas.

Los bosques privados fueron calculados basados en la información de licencias autorizadas por el INAB las cuales se dan en áreas privadas. Estas dos extensiones fueron sumadas y la diferencia con el total de bosques se informó como propiedad indefinida.

2.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

2.3.1 Calibración

No se aplica.

2.3.2 Estimación y proyección

No se aplica

2.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

Tabla datos 2003

Régimen de propiedad	Clasificación FRA
Privado	100 % de propiedad privada
Nacional	100% de propiedad pública
Comunal	100 % de propiedad privada
Municipal	100 % de propiedad pública
Otro	100 % de otro tipo de propiedad

Tabla: categorías de datos para 1999 y 2000

Nombre de la variable	1999
Área de bosque en propiedad pública	100% propiedad pública
Área de bosque en propiedad privada Área de bosque protegida privada	100% propiedad privada
Área de bosque en otro tipo de propiedad, o no especificada	100% otro tipo de propiedad
Total de área de bosque	

2.5 Datos nacionales para la tabla informativa T2

Categorías FRA 2005	Área bosques 000ha		
Propiedad	**1999**	**2000**	**2003**
Propiedad privada	34.22	43.47	2,124
Propiedad pública	2685.37	3098.70	1709.49
Otro tipo de propiedad	2215.42	1496.51	212.525
TOTAL	**4935.01**	**4638.68**	**4046.02**



2.6 Comentarios a la tabla informativa T2

Se cuenta con muy poca información relacionada con propiedad de la tierra boscosa en el país. Se ha hecho una estimación según para años específicos pero no se puede hace análisis de tendencia ya que los datos no son comparables.

Los datos mas detallados sobre propiedad de la tierra cubierta por bosque es la que proporciona el inventario forestal nacional del 2003. La información de propiedad que se da en este documento, es la proporcionada por los usuarios de los bosque/parcelas de muestreo, no por datos extraídos del catastro nacional.

3 Tabla informativa T3 - Funciones asignadas a los bosques y a las otras tierras boscosas

3.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Función primaria	Una función asignada se considera primaria, cuyo ésta es mucho más importante que las demás funciones. Esta categoría comprende las áreas que han sido reservadas, tanto desde el punto legislativo, como aquellas reservadas de manera voluntaria, para cumplir propósitos específicos.
Área total a la que se asignó una función	Área total a la cual fue asignada una función específica, sea ésta de naturaleza primaria o no.

2. Categorías de funciones asignadas

Categoría / función asignada	Definición
Producción	Bosque/otras tierras boscosas a las cuales se asignó una función productiva y de extracción de bienes forestales, tanto de productos madereros, como de productos no madereros.
Protección del suelo y del agua	Bosque/otras tierras boscosas a las cuales se asignó una función de protección del suelo y del agua.
Conservación de la biodiversidad	Bosque/otras tierras boscosas a las cuales se asignó una función de conservación de la diversidad biológica.
Servicios sociales	Bosque /otras tierras boscosas a las cuales se asignó la función de suministrar servicios sociales.
Multiuso	Bosque /otras tierras boscosas a las cuales se asignó cualquier combinación de las funciones siguientes: producción de bienes, protección de suelos y agua, conservación de la diversidad biológica y suministro de servicios sociales y en las cuales ninguna de estas funciones es considerada más importante respecto a las demás.
Sin función o función desconocida	Bosque / otras tierras boscosas a las cuales no se ha asignado una función específica o cuya función se desconoce.

3.2 Datos nacionales

3.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) INAB, CONAP, UVG, PAFG, IGN, MAGA. 2003. Mapa de cobertura forestal 2001 de la República de Guatemala.	A		2001	Cobertura boscosa dentro y fuera de las áreas protegidas.

3.2.2 Fuentes de datos usados en los comentarios

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
Instituto Nacional de Bosques. 1999 *Estadísticas forestales. Tablas de información de cobertura forestal 1999*. INAB. Guatemala http://www.inab.gob.g	A	función de los bosques fuera de las áreas protegidas	1999	
Instituto Nacional de Bosques. 2000. *Estadísticas forestales. Tablas de información de cobertura forestal 2000. .* INAB. Guatemala http://www.inab.gob.g	A	función de los bosques fuera de las áreas protegidas	2000	
Instituto Nacional de Bosques. 2001. *Estadísticas forestales. Tablas de información de cobertura forestal 200.1* INAB. Guatemala http://www.inab.gob.g	A	función de los bosques fuera de las áreas protegidas	2001	

3.2.3 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Bosques dentro de áreas protegidas	Extensión de bosques dentro de las áreas legalmente protegidas
Bosques fuera de áreas protegidas	Extensión de bosques fuera de las áreas legalmente protegidas.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

3.2.4 Datos originales de áreas protegidas

Tablas: bosque dentro y fuera de áreas protegidas

Función asignada	Superficie ha 2001
Dentro del área protegida	2,383,460
Fuera del área protegida	1,974,286
Total	**4,357,746**

3.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

3.3.1 Calibración

Se realizó una calibración para los datos nacionales ya que las extensiones de bosque y su equivalente para el año 2001. Usando la tasa de cambio anual calculada en la tabla 1 se estima que la extensión de bosque para este año es de 4490510.16 hectáreas. Se calculo un factor de calibración de 1.030 obteniendo así los siguientes datos calibrados:

Tablas: bosque dentro y fuera de áreas protegidas

Función asignada	Superficie ha 2001
Dentro del área protegida	2456075.078
Fuera del área protegida	2034435.082

Total	**4490510.16**

3.3.2 Estimación y proyección

Existen datos sobre las extensiones de las áreas protegidas, pero no sobre la cobertura forestal dentro de las mismas. Los datos nacionales además no son congruentes unos con los otros, aún si son publicados por la misma institución en dos años distintos, por lo que no ha sido posible hacer una estimación y proyección. Lo único que se puede proporcionar es la extensión de bosques dentro y fuera de las áreas protegidas en un año determinado, el 2001.

3.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

No se cuenta con suficiente información sobre la extensión de la zonificación y/o las categorías de manejo en las diferentes áreas protegidas del país. Si se sabe que en el país se cuenta las siguientes categorías: área de protección especial, área de uso múltiple, biotopo, monumento cultural, monumento natural, parque nacional, parque regional, refugio de vida silvestre, reserva biológica, reserva de biosfera, reserva natural privada, reserva protectora de manantiales, zona de amortiguamiento, zona de uso múltiple, zona de veda definitiva.

Los datos proporcionados por otras referencias no son comparables con los informados en esta tabla, por lo que se considera tomar estos datos como punto de partida.

3.5 Datos nacionales para tabla informativa T3

Categorías de FRA 2005 / Función asignada	Área (1000 hectáreas)					
	Función primaria			Área total con una función		
	1990	2001	2003	1990	2000	2005
Bosque						
Producción	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Protección del suelo y del agua	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Conservación de la biodiversidad	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Servicios sociales	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Multiuso	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	no le concierne	no le concierne	no le concierne
Sin función o Función desconocida	n.h.d.	4490.510.16	n.h.d.	no le concierne	no le concierne	no le concierne
Total – Bosque	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	**no le concierne**	**no le concierne**	**no le concierne**
Otras tierras boscosas		n.h.d.				
Producción	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Protección de suelo y del agua	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Conservación de la biodiversidad	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Servicios sociales	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Multiuso	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	no le concierne	no le concierne	no le concierne**.**
Sin función o Función desconocida	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	no le concierne	no le concierne	no le concierne
Total – Otras tierras boscosas	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.	**no le**	**no le**	**no le**

				concierne	**concierne**	**concierne**

3.6 Comentarios a la tabla informativa T3

Los datos sobre designación de los bosques en Guatemala no son comparables en el tiempo por lo que no se puede elaborar una proyección de los mismos, sino únicamente dar puntos exactos de referencia en el tiempo.

El INAB proporciona únicamente datos para aquella áreas de bosque que cuentan con un plan de manejo legalmente aprobado, o en licencias de aprovechamiento de bosques fuera de las áreas protegidas.

Los datos para la misma son los siguientes.

Datos generales	**1999**	**2000**	**2001**
Producción	22180	16101.91	12085.05
Protección	12137	5762.14	6812.73
Reforestación	4346	268.18*	2621.86*
Regeneración	15771	no se aplica	no se aplica
otros	34317	5005.82*	7178.35*
Total en finca	89051	no se aplica	no se aplica
Manejo en bosque	48438	no se aplica	no se aplica
Área total bajo plan de manejo en finca	138245	21,864.05	18,897.78

* incluida en el área de producción
(INAB 1999; INAB 2000; INAB 2001)

Para mayor información sobre las áreas protegidas en Guatemala se puede consultar: http://www.deguate.com/infocentros/ecologia/areas/

4 Tabla informativa T4 - Características del bosque y de las otras tierras boscosas

4.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Primaria	Bosque/otras tierras boscosas de especies indígenas, en donde no existen indicios evidentes de actividades humanas y en donde los procesos ecológicos no han sido alterados de manera significativa.
Natural alterado	Bosque/otras tierras boscosas de especies indígenas regeneradas de manera natural en donde existen claros indicios de actividades humanas.
Semi-natural	Bosque/otras tierras boscosas de especies indígenas, establecidas a través de la plantación, siembra o regeneración natural asistida.
Plantación para la producción	Bosque/otras tierras boscosas de especies introducidas, y en algunos casos especies indígenas, establecidas mediante la plantación o siembra, principalmente para la producción de madera o bienes no madereros.
Plantación para la protección	Bosque/otras tierras boscosas de especies indígenas o introducidas, establecidas a través de la plantación o siembra, principalmente con el fin de suministrar servicios.

4.2 Datos nacionales

4.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) FAO. 2004. *Inventario Forestal Nacional de Guatemala 20022003. Documento de trabajo elaborado por: Ramírez y Rodas. Guatemala*	A	características	2003	Documento que facilitó el cálculo de los porcentajes. Estos, se aplicaron a los datos de cobertura informados en la tabla 1.
b) Ramírez, C. Rodas, R. 2003. Manual de campo. Inventario. Guatemala.	A	Definiciones		
a) Instituto Nacional de Bosques. 2003. *Estadísticas forestales. Tablas de información de cobertura forestal 1999*. INAB. Guatemala http://www.inab.gob.gt/	A	Características de los bosques	1999	Documento usado para las estimaciones de cobertura forestal presentados en la tabla uno de donde se tomaron los datos originales para calcular los porcentajes.
b) INAB. 2003. Glosario términos forestales. http://www.inab.gob.gt/	A	Definiciones	1999	

4.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	**Definición**
Boques virgen	es aquel bosque no ha sido afectado en su composición por perturbaciones de origen humano.
Bosques de segundo crecimiento	es el que se forma después de haber eliminado la masa original adulta en forma parcial o totalmente.
Asociaciones bosque y cultivos	incluye: asociación coníferas y cultivos, asociación latifoliada y cultivo, asociación mixto y cultivo asociación arbustos-cultivos.
Primario/maduro	bosque sin intervención humana significativa en los últimos 50 años con un ancho mínimo de 20 metros (dominan los fustales)
Secundario avanzado	bosques con alturas, 5 metros y que aun no han llegado a su estado de madurez. Con un ancho mínimo de 20 metros (dominan los latizales)
Secundario joven/plantaciones	bosques con alturas , de 5 metros y con un ancho mínimo de 20 metros (dominan los brinzales). Rodales forestales establecidos mediante la plantación y/o siembra durante el proceso de forestación o reforestación.
Bosque de galería	bosques maduros o secundarios que se encuentran a la orilla de los ríos que se caracterizan por tener un ancho entre 20 y 60 metros.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

4.2.3 Datos originales

Tabla: datos nacionales 2003

Clase de bosque		Superficie (Ha.)	% Superficiecie del país	% error estimación
Latifoliado	Primario/maduro	1,912,335	17.6	15.7
	Secundario Avanzado	871,726	8.0	17.2
	Secundario Joven	429,566	3.9	15.4
	Galería	122,808	1.1	43.8
Coníferas	Primario/maduro	36,998	0.3	89.3
	Secundario Avanzado	185,701	1.7	49.4
	Secundario Joven	105,675	1.0	108.1
	Galería	27,849	0.3	135.0
	Plantación	40,716	0.4	106.7
Mixto	Primario/maduro	61,276	0.6	105.5
	Secundario Avanzado	140,900	1.3	61.4
	Secundario Joven	98,094	0.9	81.5
	Galería	12,371	0.1	120.3
TOTAL		4,046,015	37.2	

4.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

4.3.1 Calibración

Para hacer los cálculos del año 1999 se tomo como base los porcentajes informados en el inventario nacional del 2003. Estos porcentajes fueron luego aplicados a los datos de cobertura nacional informados en la tabla número 1.

4.3.2 Estimación y proyección

Resumen datos 2003 según características

Características	Superficie 2003	%
Primario	2,010,609	49.6
Secundario avanzado	1,198,327	29.62
Secundario joven	633,335	15.65
Galería	203,744	5
Total	4,046,015	

Tabla: Estimaciones de cubierta para el año 1999

Características	1999
Primario	2452379.962
Secundario avanzado	1461623.38
Secundario joven	772491.3512
Galería	198848.5083
Plantación	49662.11856
Total	4935005.32

4.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

	Categorías nacionales				
Tipo de bosque según FRA	Primario	Secundario avanzado	Secundario joven	Plantación	Galería
Primaria	100				
Natural alterada		100	100		100
Plantación para la producción				100	
Plantación para la protección					

4.5 Datos nacionales para la tabla informativa T4

Categorías de FRA 2005	**Área (1000 hectáreas)**					
	Bosque			**Otras tierras boscosas**		
	1990	**2000**	**2005**	**1990**	**2000**	**2005**
Primaria	3446.36	2093	1789.72			
Natural alterada	3419.08	2077	1775.55			
Semi-natural	0	0	0			
Plantación para la producción	69.79	42	36.24			
Plantación para la protección	0	0	0			
TOTAL	6935.23	4213	3601.52			

4.6 Comentarios a la tabla informativa T4

No se cuentan con datos originales sobre las características de los bosques para el año 1999 por lo que la tendencia es solo una estimación basado en los datos del inventario nacional 2003. Como lo informa el documento del inventario forestal se presentan los resultados para las clases de bosque más general que hay en el país, donde el bosque de latifoliadas cubre el 30.6% y esta distribuido en todo el ámbito nacional. Los bosques de

coníferas y mixtos abarcan un porcentaje menor de 3.7% y 2.9 % respectivamente, y se distribuye en la parte central del país, a excepción de *Pinus caribeae* ubicado en el norte del país.

Tabla informativa T 5 - Existencias en formación

4.7 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Existencias en formación	Volumen sobre la corteza de todos los árboles vivos de más de X cm. de diámetro a la altura del pecho (o por encima del tocón si este tiene una altura superior). Incluye el tronco a nivel del suelo o a la altura del tocón hasta un diámetro máximo de Y cm., y puede incluir también las ramas de un diámetro mínimo de W cm.
Existencias comerciales en formación	La parte de las existencias en formación de especies consideradas de valor o con potencial comercial en las condiciones de mercado actuales, y con un diámetro a la altura del pecho de Z cm. o más.

4.8 Datos nacionales

4.8.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) FAO. 2004. *Inventario Forestal Nacional de Guatemala 2002-2003. Documento de trabajo elaborado por: Ramírez y Rodas. Guatemala.*	A	volumen en formación volumen a	2003	
b) INAB. 2003. Glosario términos forestales. http://www.inab.gob.gt/	A	definiciones	1999	**b) INAB.** 2003. Glosario términos forestales. http://www.inab.gob.gt/

4.8.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Existencia totales en formación	Volumen sin corteza de todos los árboles vivos mayores de 10 cms de diámetro a la altura del pecho, desde la altura del tocón hasta a altura total informada. Excluye ramas y tocón.
Existencias comerciales en formación	Volumen sin corteza de las especies informadas con potencial comercial para los árboles mayores de 20 cms. de diámetro a la altura del pecho, desde la altura del tocón hasta la altura comercial registrada.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

4.8.3 Datos originales

Para los cálculos de volumen, el inventario forestal nacional utilizó ecuaciones usualmente utilizadas en el país. En el caso de la coníferas se usaron la funciones elaboradas por Meter en 1977 las cuales se basan en datos nacionales por especie. Para las latifoliadas se utilizaron las fórmulas general elaboradas en Quintana Roo México, citadas en el Manual Técnico Forestal del INAB en 1999. Debido a los límites de diámetro de las fórmulas mencionadas, para los diámetros mayores de de 90 cms de DAP se uso la fórmula general del cilindro multiplicado por un facto de forma del 65%." (FAO 2004).

Ecuaciones de volumen total sin corteza (V), D= diámetro a la altura del pecho (DAP cms) H= altura del árbol en pie, en metros.

Coníferas	
Cupresus lusitanica	$V = 0.0134651922 + 0.0000289134\ D^2H$
Pinus ayacahuite	$V = 0.0197725259 + 0.0000288708\ D^2H$
Pinus caribaea	$V = 0.0684728026 + 0.0000309465\ D^2H$
Pinus montezumae	$V = 0.0229946375 + 0.0000277515\ D^2H$
Pinus ocarpa	$V = 0.0268287659 + 0.0000287215\ D^2H$
Pinus pseudostrobus	$V = 0.0050811768 + 0.0000286052\ D^2H$
Pinus rudis	$V = 0.0179835819 + 0.0000283104\ D^2H$
Latifoliadas	$V = 0.108337266 + 0.000046499\ (D^2*H)$
Árboles mayores 90 cm DAP	V = D * H * 0.65 (factor de forma)

Tabla: Datos originales, estimaciones del promedio de volumen total m3/ha promedio de densidad y el error de estimación para todos los árboles registrados mayores de 20 cms de DAP y árboles entre 10 y 20 cm DAP en el ámbito nacional: volumen en formación

DAP	**Promedio volumen m3/ha**	**% de error de estimación**	**Densidad promedio arb/ha**	**% de error de estimación**
> 20 cm	109.2	21.2	92	13.4%
10-20 cm	32.6	16.5	172	14.1
Total	141.8		264	

Tabla. Estimaciones del promedio de volumen comercial en m3/ha promedio de densidad y el error de estimación para árboles maderables mayores 20 cm de DAP para todos los bosques del país.

Promedio volumen m3/ha	**% de error de estimación**	**Densidad promedio arb/ha**	**% de error de estimación**
24.0	27.9	43	22

4.9 Análisis y procesamiento de datos nacionales

4.9.1 Calibración

Se usaron los datos proporcionados por el inventario nacional, y estos promedios fueron aplicados a las estimaciones de bosque presentados en la tabla número 1 dando los siguientes resultados.

4.9.2 Estimación y proyección

Tabla: datos nacionales de existencia en formación sin corteza proyectados al año 1990, 2000 y 2005.

Datos nacionales	**Área (1000 hectáreas)**		
	1990	**2000**	**2005**
Bosque	6935.23	4212.76	3601.52
> 20 cm	757327.1	460033.4	393286
10-20 cm	226088.5	137336	117409.6

Total	983415.6	597369.4	510695.5

Tabla: datos nacionales volumen comercial

Categorías FRA 2005		Área (1000 hectáreas)	
	1990	2000	2005
Bosque	6935.23	4212.76	3601.52
Volumen	166445.5	101106.2	86436.48

4.10 Reclasificación a las clases de FRA 2005

Los datos anteriores fueron multiplicados por el factor de conversión 1.15 para determinar volumen con corteza proporcionando los datos siguientes.

4.11 Datos nacionales para la tabla informativa T5

Categoría de FRA 2005	Volumen (millones de metros cúbicos sobre la corteza)					
	Bosques			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Existencias en formación	1.130928	0.686975	0.5873	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Existencias comerciales en formación	0.191412	0.116272	0.099402	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.

Especificaciones de los valores límite nacionales	Unidad	Información complementaria
1. Diámetro mínimo a la altura del pecho[1] de los árboles incluidos en las existencias en formación (X).	> de 20 cm y 10-20 cm.	
2. Diámetro mínimo en la parte superior del tronco (Y) para calcular las existencias en formación.	cm.	
3. Diámetro mínimo de las ramas incluidas en las existencias en formación (W).	cm.	
4. Diámetro mínimo a la altura del pecho de los árboles en las existencias comerciales en formación (Z).	20 cm.	
5. Volumen se refiere a “por encima del suelo” (ES) o “encima del tocón” (ET)	ES / ET	
6. Alguno de los límites anteriores ha cambiado (punteo de 1 a 4) desde 1990	Si/No	
7. Si la respuesta es si, adjuntar una nota suministro detalles sobre el cambio	Nota adjunta	

4.12 Comentarios a la tabla informativa T5

Según informa el inventario, los volúmenes que se presentan en estos dos cuadras, están muy por debajo de que normalmente se espera de los bosques productivos, sin embargo estos

[1] El diámetro a la altura del pecho (DAP) se refiere al diámetro sobre la corteza medido a la altura de 1.30 m por encima del nivel del suelo o inmediatamente arriba del tocón si estos tienen una altura superior a 1.30 m.

datos representan el promedio de todos los bosques del país , desde los bosques más productivos y con buen manejo hasta los bosques más explotados y abandonados a la extracción furtiva o sin ningún manejo.

Comparando el volumen total y la densidad de los árboles de coníferas que es de 83.4 m3/ha y 110 arb/ha) con el volumen comercial de maderables y densidad (37.6 m3/ha y 101 ar/ha) considerando que casi todas las especies de estos bosques son maderables, reflejado en el dato de densidad parecido, esperaríamos también que los volúmenes total y comercial fueran similares, sin embargo esto no ocurre ya que la mayoría de árboles con diámetros mayores carecen de altura comercial por su mal estado lo que provoca esta diferencia de volúmenes.

5 Tabla informativa T6 - Existencias de biomasa

5.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Biomasa por encima del suelo	Toda la biomasa viva por encima del suelo incluyendo el tronco, el tocón, las ramas, la corteza, semillas, y hojas.
Biomasa por debajo del suelo	Toda la biomasa viva de las raíces vivas. Las raíces pequeñas de menos de 2mm de diámetro están excluidas porque éstas a menudo no pueden distinguirse, de manera empírica, de la materia orgánica del suelo u hojarasca.
Biomasa de la madera muerta	Toda la biomasa leñosa muerta que no forma parte de la hojarasca, ya sea en pie y sobre el suelo. La madera muerta incluye la madera que yace en la superficie, las raíces muertas, y los tocones de un diámetro igual o superior a 10 cm. o cualquier otro diámetro utilizado por el país.

5.2 Datos nacionales

5.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) FAO. 2004. *Inventario Forestal Nacional de Guatemala 2002-2003. Documento de trabajo elaborado por: Ramírez y Rodas. Guatemala.*	A	Biomasa	2003	
b) INAB. 2003. Glosario términos forestales. http://www.inab.gob.gt/	A	definiciones	1999	

5.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Biomasa arbórea	biomasa arbórea por encima del suelo de árboles mayores de 10 cm. de DAP. Los datos representan el carbono fijado en bosques naturales ya que por la escala de inventario no se obtuvieron muestras de plantaciones de latifoliadas y de coníferas.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

5.2.3 Datos originales

Categoría de FRA 2005	Volumen (millones de metros cúbicos sobre la corteza)					
	Bosques			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Existencias en formación	1.130928	0.686975	0.5873	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.
Existencias comerciales en formación	0.191412	0.116272	0.099402	n.h.d.	n.h.d.	n.h.d.

Para los cálculos de biomasa, se utilizan las estimaciones presentadas en la tabla informativa 5, existencias en formación, y se aplican los procedimientos definidos en el documento de trabajo 82 del FRA 2005 .

Biomasa por encima del suelo = Biomasa de Fuste x BEF coníferas 1.3 ó
BEF latifoliadas 3.4

Además se usan los factores de raíz brote presentados en el apéndice 5 del mencionado documento con un valor de 0.32

5.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

5.3.1 Calibración

Los datos de biomasa por hectárea fueron aplicados a la extensión de bosques calculadas para el año 1990, 2000 y 2005. Para los datos de biomasa por debajo del suelo se usaron los factores de conversión presentados en el anexo 5 del documento de trabajo FRA número 82.

5.3.2 Estimación y proyección

Se utilizó la metodología propuesta en las directrices. Los datos originales proporcionan masa sobre el suelo. Se estimaron los factores de conversión

FCPbes = BES/EF 3.53952126
FCPbds= BDS/EF 1.132646803

Para la estimación de la biomasa para los años 1990, 2000, y 2005 se uso la siguiente fórmula

BES(añox)= Volumen (añox) *FCPbes
BDS (añox) = Volumen (año x) * FCPbds

La estimación de biomasa de la madera muerta se hizo utilizando un promedio de los factores de conversión que se presenta en el apéndice 5 tabla 5.6, FC= 0.15

La relación raíz-brote utilizada fue de 0.32

5.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

No se aplica.

5.5 Datos nacionales para la tabla informativa T6

Categoría de FRA 2005	Biomasa (millón de toneladas métricas secas)					
	Bosque			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Biomasa por encima del suelo	4.003	2.4312	2.0787	nhd	nhd	nhd
Biomasa por debajo del suelo	1.2809	0.77799	0.6652	nhd	nhd	nhd
Biomasa de la madera muerta	0.792585	0.4813785	0.411585	nhd	nhd	nhd
Biomasa viva tota	5.2839	3.20919	2.7439			
TOTAL	**6.076485**	**3.6905685**	**3.155485**			

5.6 Comentarios a la tabla informativa T6

El cálculo de la biomasa arbórea por encima del suelo se hizo en árboles mayores de 10 cms de DAP. En el inventario nacional no se hicieron otras mediciones que permitieran calcular la biomasa total de los bosques, ni se informó sobre biomasa debajo del suelo o biomasa de madera muerta. Tampoco se toma en consideración

6 Tabla informativa T7 - Reservas de carbono

6.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Carbono en la biomasa por encima del suelo	Carbono en toda la biomasa viva por encima del suelo, incluyendo el tronco, el tocón, las ramas, la corteza, las semillas y hojas.
Carbono en la biomasa por debajo del suelo	Carbono en toda la biomasa viva de las raíces vivas. Las raíces pequeñas de un diámetro inferior a 2 mm quedan excluidas, porque a menudo estas no pueden ser distinguidas, de manera empírica, de la materia orgánica del suelo o la hojarasca.
Carbono en la biomasa de la madera muerta	El carbono en toda la biomasa leñosa muerta que no forma parte de la hojarasca, en pie, y sobre el suelo. La madera muerta incluye la madera que yace en la superficie, las raíces muertas, y los tocones de un diámetro superior o igual a 10 cm., o cualquier otro diámetro utilizado por el país.
Carbono en la hojarasca	Carbono en toda la biomasa muerta con un diámetro inferior al diámetro mínimo elegido por el país en cuestión para medir la madera muerta (por ejemplo 10 cm.), en varios estados de descomposición por encima de suelo mineral u orgánico. Esto incluye la hojarasca, la capa húmica.
Carbono en el suelo	Carbono orgánico en los suelos minerales y orgánicos (incluye la turba) a una profundidad especificada por el país y aplicada de manera coherente en todas las series cronológicas.

6.2 Datos nacionales

6.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) FAO. 2004. *Inventario Forestal Nacional de Guatemala 2002-2003. Documento de trabajo elaborado por: Ramírez y Rodas. Guatemala.*	A	Biomasa	2003	Datos provenientes de la tabla número 6.

6.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Carbono	Carbono fijado en bosques naturales, no se incluyen plantaciones.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

6.2.3 Datos originales

Tabla: Estimación a nivel nacional del promedio de biomasa arriba del suelo en Kg/ha carbono fijado en toneladas/hectárea y error de estimación en porcentaje en bosque para todos los árboles registrados mayores de 20 cm de DAP y árboles entre 10 y 20 cm DAP

DAP	Promedio biomasa Kg/ha	Promedio carbono Ton/ha	% error de estimación
> 20	103094	51.5	17.3
10-20	20995	10	15.8
Total	124049	61.5	

6.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

6.3.1 Calibración

No se aplica.

6.3.2 Estimación y proyección

Categoría de FRA 2005	Biomasa (millón de toneladas métricas secas)					
	Bosque			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Biomasa por encima del suelo	3.874664371	2.563016898	2.078760836	nhd	nhd	nhd
Biomasa por debajo del suelo	1.239892599	0.820165407	0.665203468	nhd	nhd	nhd
Biomasa de la madera muerta	0.7671	0.50703	0.41178	nhd	nhd	nhd
TOTAL	**5.881445**	**3.88723**	**3.15698**			

A los datos proporcionados en la tabla anterior se le aplico el factor de conversión de 0.5 y se obtienen los datos que se presentan en la tabla de la sección 6.5.

6.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

6.5 Datos nacionales para la tabla informativa T7

Categorías de FRA 2005	Carbono (Millones de toneladas métricas)					
	Bosque			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Carbono en la biomasa por encima del suelo	2.0015	1.2156	1.039		DI	DI
Carbono en la biomasa por debajo del suelo	0.64045	0.388995	0.3326		DI	DI
Subtotal: Carbono en la biomasa viva	2.64195	1.604595	1.3716		DI	DI
Carbono en la madera muerta	0.3962925	0.240689	0.205793		DI	DI
Carbono en la hojarasca	DI	DI	DI	DI	DI	DI
Subtotal: Carbono en la madera muerta y en la hojarasca	DI	DI	DI	DI	DI	DI
Carbono en el suelo a una profundidad de _____ cm	DI	DI	DI	DI	DI	DI
CARBONO TOTAL	3.0382425	1.845284	1.57739	DI	DI	DI

6.6 Comentarios a la tabla informativa T7

7 Tabla informativa T8 – Alteraciones que afectan la salud y la vitalidad de los bosques

7.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Alteración debida a incendio	Alteración provocada por un incendio, que haya iniciado dentro o fuera de los bosques/otras tierras boscosas.
Alteración debida a insectos	Alteración provocada por insectos dañinos para la salud de los árboles.
Alteración debida a enfermedades	Alteraciones provocadas por enfermedades atribuibles a agentes patógenos, tales como bacterias, hongos, fitoplasma o virus.
Otras alteraciones	Alteraciones provocadas por otros factores que no sean incendios, insectos o enfermedades.

7.2 Datos nacionales

7.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) INAB . 2000 Programa de protección Forestal, Informe de incendios forestales. Guatemala	A	Incendios	1998 y 2000	Esta información se obtiene mediante los informes de incendios enviados por las diferentes oficinas regionales del INAB al PROFOR sistematizados en un formato establecido y consolidado en una base de datos que permite hacer diferentes consultas,
b) INAB Programa de protección Forestal, INAB. Consolidado de plagas 2002. Guatemala	A	Insectos y enfermedades	2002	Esta información se obtiene de los diferentes diagnósticos realizados por las oficinas regionales del INAB en coordinación con la oficina de plagas y enfermedades de PROFOR.

7.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Incendio Subterráneo	Es aquel que se propaga bajo la superficie quemando la materia orgánica. Este se inicia a partir de fuegos de superficie o de raíces no apagadas.
Incendio Rastrero	Es aquel que se propaga cerca del suelo afectando vegetación herbácea y al matorral.
Incendio de Copas	Es el que pasa desde la superficie hasta las copas de los árboles, este es el más peligroso porque avanza consumiendo las copas en cotas donde el aire, en general, sopla con mas fuerza que en el suelo y donde las dificultades para combatirlo aumentan.
Área afectada insectos	Extensiones de bosque donde en una hectárea hay mas de 5 árboles afectados.
Área afectada enfermedades	Extensiones de bosque donde en una hectárea hay mas de 5 árboles afectados.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

7.2.3 Datos originales

Tab**la Incendios reportados para el año 2000, por departamento**

Departamento	**Tipo de incendio (ha)**			**Total (ha)**
	Subterráneo	Rastrero	Copas	
Alta Verapaz	42.50	1,076.41	123.68	1,058.92
Baja Verapaz	7.70	1,928.70	1.20	1,196.0
Chimaltenango	45.0	913.92	100.0	659.0
Chiquimula	-	1,188.0	8.0	67.0
El Progreso	-	651.50	7.50	1,907.65
Escuintla	-	67.0	-	589.88
Guatemala	1.14	1,906.51	-	245.0
Huehuetenango	37.20	485.78	66.90	1,223.70
Izabal	-	245.0	-	141.70
Jalapa	-	1,220.95	2.75	33,007.03
Jutiapa	-	141.70	-	629.90
Petén	425.80	31,980.50	600.73	3,721.27
Quetzaltenango	49.50	476.40	104.0	629.90
Quiché	42.78	3,488.05	190.44	3,721.27
Sacatepéquez	-	127.50	-	127.50
San Marcos	-	255.69	69.35	325.04
Santa Rosa	-	122.50	52.50	175.0
Sololá	30.40	488.20	44.50	563.10
Totonicapán	0.24	557.26	26.40	583.90
Zacapa	-	3,981.75	21.25	4,003.0
Total	682.26	51,303.32	1,419.20	**53,404.80**

Incendios reportados para 1999

Departamento	Tipo de incendio (ha)			Total (ha)
	Subterráneo	Rastrero	Copas	
Alta Verapaz	0.0	444.20	0.0	444.20
Baja Verapaz	0.0	3,716.20	0.0	3,716.20
Chimaltenango	0.18	47.33	0.0	47.51
Chiquimula	0.0	419.50	60.50	480.0
El Progreso	0.0	1,108.15	0.0	1,108.15
Escuintla	0.0	55.0	0.0	55.0
Guatemala	0.0	108.38	99.06	207.44
Huehuetenango	0.0	453.08	0.0	453.08
Izabal	0.0	413.0	0.0	413.0
Jalapa	0.0	629.25	0.0	629.25
Jutiapa	5.58	189.08	0.0	194.66
Petén	555.85	63,041.43	5,229.95	68,827.23
Quetzaltenango	0.15	225.79	0.0	225.94
Quiché	1.20	1,494.71	22.86	1,518.77
Retalhuleu	112.50	0.0	0.0	112.50
Sacatepéquez	0.0	60.88	0.0	60.88
San Marcos	0.0	84.66	0.50	85.16
Santa Rosa	0.0	217.0	0.0	217.0
Sololá	1.30	280.14	66.83	348.27
Totonicapán	0.0	222.50	0.0	222.50
Zacapa	0.0	3,601.60	0.0	3,601.60
Total	676.76	76,811.88	5,479.70	**82,968.30**

Tabla: Área afectada por plagas por departamento (año 2002 y 2003)

Año	Total área afectada insectos(has)	Total área afectada enfermedades (has)
2002	1,417.95	12.41
2003	1,404.84	9.84

7.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

7.3.1 Calibración

No es necesaria la calibración debido a que el número de hectáreas reportado corresponde al área afectada.

7.3.2 Estimación y proyección

Se informa sobre datos específicos para los años 1999, 2000, y 2003, ya que no se cuentan con datos para 1990.

7.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

Clasificación nacional	Categorías de FRA
Tipo de incendio	100 % alteración a causa de incendio
Total área afectada insectos	100 % alteración a causa de insectos
Área afectada enfermedades	100 % alteración a causa de enfermedades

7.5 Datos nacionales para la tabla informativa T8

Categoría de FRA-2005	**Área promedio afectada anualmente (1000 hectáreas)**					
	Bosques				**Otras tierras boscosas**	
	1999	**2000**	**2002**	**2003**	**1990**	**2000**
Alteración a causa de incendio	82.968	53.4.4			-	-
Alteración a causa de insectos			1.418	1.405	-	-
Alteración a causa de enfermedades			0.01241	0.0098 4	-	-
Otro tipo de alteración	-	-			-	-

7.6 Comentarios a la tabla informativa T8

No hay datos para otras tierras boscosas, ya que todos los diagnósticos que se han realizado han sido en bosque.

8 Tabla informativa T9 – Diversidad de las especies de árboles

8.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Cantidad de especies indígenas de árboles	La cantidad total de especies indígenas de árboles que han sido identificadas dentro del país.
Cantidad de especies de árboles en grave peligro	La cantidad de especies indígenas de árboles que han sido clasificadas como especies en "grave peligro" según la lista roja de la UICN
Cantidad de especies de árboles en peligro	La cantidad de especies de árboles indígenas que han sido clasificadas como especies "en peligro" según la lista roja de la UICN.
Cantidad de especies de árboles vulnerables	La cantidad de especies indígenas de árboles que han sido clasificadas como "vulnerables" según la lista roja de la UICN.

8.2 Datos nacionales

8.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) IUCN 2003. *2003 IUCN Red List of Threatened Species.* www.redlist.org.	A	Especies en peligro, en grave peligro y vulnerables	2001	Es un compendio llamado "The red list of threatened trees of Guatemala obtenido de la página en internet de UICN.

8.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Extinto (ex)	Un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto. Se presume que un taxón esta Extinto cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no ha podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizados en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.
Extinto en estado silvestre (ew)	Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Se presume que un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no han podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.
En peligro critico (cr)	Un taxón esta En Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para En Peligro Crítico (para mas detalles ver el librillo Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
En peligro	Un taxón esta En Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para En Peligro (para mas detalles ver el librillo Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

Vulnerable (vu)	Un taxón es Vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" para Vulnerable (para mas detalles ver el librillo Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1) y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
Casi amenazado (nt)	Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.
Preocupacion menor (lc)	Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
Datos insuficientes (dd)	Un taxón se incluye en la categoría de Datos Insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero carecer de los datos apropiados sobre su abundancia y/o distribución. Datos Insuficientes no es por lo tanto una categoría de amenaza. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información, y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren que una clasificación de amenazada pudiera ser apropiada. Es importante hacer un uso efectivo de cualquier información disponible. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado en elegir entre Datos Insuficientes y una condición de amenaza. Si se sospecha que la distribución de un taxón está relativamente circunscrita, y si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, entonces la condición de amenazado puede estar bien justificada.
No evaluado (ne)	Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

8.2.3 Datos originales

8.3 Datos nacionales para la tabla informativa T9

Categoría de FRA 2005	**Cantidad de especies año 2000**
Especies indígenas de árboles	
Especies de árboles en grave peligro	2
Especies de árboles en peligro	30
Especies de árboles vulnerables	51

8.4 Comentarios a la tabla informativa T9

9 Tabla informativa T10 – Composición de las existencias en formación

9.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Lista de nombres (científicos y comunes) de las diez especies más importantes.

9.2 Datos nacionales

9.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) FAO. 2004. *Inventario Forestal Nacional de Guatemala 2002-2003. Documento de trabajo elaborado por: Ramírez y Rodas. Guatemala.*	M	Composición		Ver comentarios a la tabla.
b) INAB. Base de datos estadísticos.	A	Composición		

9.2.2 Clasificación y definiciones

No se aplica.

9.2.3 Datos originales

9.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

9.3.1 Calibración

No se aplica.

9.3.2 Estimación y proyección

No se aplica.

9.4 Datos nacionales para la tabla informativa T10

Categoría FRA 2005 / Nombre de las especies (nombre científico y nombre común)	Existencias en formación en los bosques (millones de metros cúbicos)	
	1990	**2000**
Calophylum brasiliense	-	-
Pinus oocarpa	-	-
Cederla odorata	-	-
Cybistax donnel-smithii	-	-
Pinus maximinoi	-	-
Swietenia macrophyla	-	-
Pinus caribaea	-	-
Cupressus lusitanica	-	-
Tabebuia rosea	-	-
Pinus pseudostrobus	-	-

Total	-	-

9.5 Comentarios a la tabla informativa T10

En el país no se cuenta con información correspondiente a la presente tabla informativa, las dos mayores fuentes de datos que son el Inventario Forestal Nacional 2002-2003 y la base de datos estadística correspondiente a planes de manejo forestal tienen sus limitaciones las cuales se describen a continuación:

IFN 2002-2003: Debido a la intensidad de muestreo muchas de las especies mas importantes quedaron muy poco representadas, siendo este un factor limitante al momento de realizar las estimaciones presentando un error de estimación muy elevado.

Base de datos estadística de planes de manejo forestal: En esta base de datos se tiene el volumen por hectárea para cada una de las especies principales dentro de las áreas sujetas a planes de manejo, pero la limitante se circunscribe a que únicamente son representativas de áreas con alta producción forestal dejando excluidas a aquellas de baja productividad, sobreestimando así las existencias.

Es por ello que únicamente se incluyen el nombre de las especies principales las cuales se obtuvieron con base a una matriz generada por medio de criterios como intensidad de aprovechamiento, exportación, representatividad en ecosistemas y zonas de vida, demanda, susceptibilidad a plagas, etc.

10 Tabla informativa T11 – Extracción de madera

10.1 FRA 2005 Categorías y las definiciones

Categoría	Definición
Extracción de madera para uso industrial	La madera extraída (volumen de la madera en rollo sobre la corteza) para fabricar bienes y producir servicios que no sean la producción de energía (leña).
Extracción de leña	La madera extraída para producir energía, ya sea para uso industrial, comercial o doméstico.

10.2 Datos nacionales

10.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) Base de datos Estadística Forestal. INAB. Guatemala	A	Madera para uso industrial y leña	2002	Los datos fueron obtenidos de las licencias otorgadas por la diferentes oficinas del INAB.
b) FAO. 2004. Inventario Forestal nacional de Guatemala 2002-2003. Documento de trabajo elaborado por: Ramírez y Rodas. Guatemala	M	Volumen total para especies fuera de bosque cuyo uso es troza y leña	2003	Se obtiene el volumen de las especies en otras tierras boscosas cuyo uso es troza y leña, según experiencia del consultor y personas entrevistadas en campo.

10.2.2 Clasificación y definiciones

Clases	Definición
Madera en rollo industrial	Madera en rollo destinada a ser utilizada en la producción de otros bienes y servicios (excepto como fuente de combustible).
Combustible de madera	Toda la madera en rollo destinada a ser usada como combustible para cocinar, calentar o generar energía.
Volumen total para especies en otras tierras boscosas cuyo uso es troza	Volumen total para aquellas especies encontradas en otras tierras boscosas cuyo principal uso es obtención de troza.
Volumen total para especies en otras tierras boscosas cuyo uso es leña	Volumen total para aquellas especies encontradas en otras tierras boscosas cuyo principal uso es obtención de leña.

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

10.2.3 Datos originales

Los datos se presentan por 1000 mt^3

Año	1998	1999	2000	2001	2002
Madera en rollo industrial	201	506	467	444	518
Leña	13,874	14,203	14,540	14,870	15,207

10.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

10.3.1 Calibración

No aplica.

10.3.2 Estimación y proyección

Estimación de cambio anual para madera en rollo industrial: 64.25 miles de metros cúbicos.
Estimación de cambio anual para leña: 333.25 miles de metros cúbicos.
*No se tienen datos para el año 2000, los consignados en la tabla son los correspondientes al IFN 2002-2003

10.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

Clases Estadística Forestal	**Categorías de FRA**
Madera en rollo industrial	100 % Extracción de madera para uso industrial
Combustible de madera	100 % Extracción de leña
Clases IFN 2002-2003	
Volumen total para especies en otras tierras boscosas cuyo uso es troza	100 % madera en rollo industrial en otras tierras boscosas
Volumen total para especies en otras tierras boscosas cuyo uso es leña	100 % leña en otras tierras boscosas

10.5 Datos nacionales para la tabla informativa T11

Categoría de FRA 2005	**Volumen en 1000 metros cúbicos de madera en rollo sobre la corteza**					
	Bosque			**Otras tierras boscosas**		
	1990	**2000**	**2005**	**1990**	**2003***	**2005**
Madera en rollo industrial	313	467	710	-	98.07	-
Leña	11,208	14,540	16,206	-	3,053	-
TOTAL	11,521	15,007	16,916	-	3,151	-

10.6 Comentarios a la tabla informativa T11

Para la categoría de Otras tierras boscosas únicamente se cuenta con el dato del Inventario Forestal Nacional 2002-2003, por lo que fue la información registrada en la tabla.

11 Tabla informativa T12 – Valor de la extracción de madera

11.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Valor de la extracción de madera para uso industrial	Valor de la madera extraída para la producción de bienes y servicios que no sean la producción de energía (leña).
Valor de la extracción de leña	Valor de la madera extraída para la producción de energía, ya sea para fines industriales, comerciales o para el uso doméstico.

11.2 Datos nacionales

11.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) INAB. Precios actuales de mercado de las diferentes especies utilizadas para rollo industrial y leña. Guatemala 2004	A	US$	2004	Información obtenida mediante llamadas a diferentes puntos de venta del país que comercializan madera.
b) INAB. Precios de productos y servicios forestales. INAB. 1999	A	Quetzales	1999	Boletín de precios de los diferentes productos y servicios forestales.

11.2.2 Clasificación y definiciones

No hay definiciones nacionales.

11.2.3 Datos originales

Producto/Especie	1999 (Q./mt^3)	2004 (Q./mt^3)
Rollo industrial conífera	270	320
Leña conífera	61	60

Producto/Especie	1999 (Q./mt^3)	2004 (Q./mt^3)
Rollo industrial latifoliada	1,215	1,400
Leña conífera latifoliada	72.5	100

11.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

11.3.1 Calibración

No hubo necesidad de calibración, únicamente de convertir la moneda nacional a dólares de E.E.U.U.

11.3.2 Estimación y proyección

Se utilizaron los precios promedio entre coníferas y latifoliadas para rollo industrial y leña, respectivamente y ese dato se multiplicó por la información correspondiente de la tabla T11. Los precios estaban dados en moneda local, se hizo necesario hacer el cambio a dólares de E.E.U.U. con el tipo de cambio US$ 1.00 = Q. 8.00

Producto/Especie	**1999 (US$/mt^3)**	**2000 (US$/mt^3)**	**2005 (US$/mt^3)**
Rollo industrial conífera	22.5	33.75	40
Leña conífera	6.5	7.6	8.25

Producto/Especie	1999 (US$/mt^3)	2000 (US$/mt^3)	2005 (US$/mt^3)
Rollo industrial latifoliada	110	151	175
Leña latifoliada	2.8	9	12.5

Producto/Especie	1999 (US$/mt^3)	2000 (US$/mt^3)	2005 (US$/mt^3)
Promedio Rollo industrial	66.25	92.4	107.5
Promedio Leña	4.65	8.3	10.3

11.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

No hubo necesidad de reclasificación , ya que las mismas son compatibles.

11.5 Datos nacionales para la tabla informativa T12

Categoría FRA 2005	**Valor de la extracción de madera en rollo (1000 dólares JUL.,)**					
	Bosques			**Otras tierras boscosas**		
	1990	**2000**	**2005**	**1990**	**2003***	**2005**
Madera en rollo industrial	20,736	43,150	76,325		10,542	
Leña	52,117	120,682	166,921		31,445	
TOTAL	72,853	163,832	121,623		41,987	

*No se tienen datos para el año 2000, los consignados en la tabla son los correspondientes al IFN 2002-2003

11.6 Comentarios a la tabla informativa T12

12 Tabla informativa T13 – Extracción de productos forestales no madereros

12.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Las siguientes categorías de productos forestales no madereros han sido definidas:

12.2 Datos nacionales

Categoría	**Unidad de dato**
Productos vegetales / materia prima	
1. Alimentos	Masa (toneladas o Kg.)
2. Forraje	Masa (toneladas o Kg.)
3. Materia prima para la fabricación de productos medicinales y aromáticos	Masa (toneladas o Kg.)
4. Materia prima para la fabricación de colorantes y tintes	Masa (toneladas o Kg.)
5. Materia prima para fabricar utensilios, artesanías y para la construcción	Masa (toneladas o Kg.)
6. Plantas ornamentales	Masa (toneladas o Kg.)
7. Exudados	Masa (toneladas o Kg.)
8. Otros productos vegetales	Masa (toneladas o Kg.)
Productos animales /materia prima	
9. Animales vivos	Unidades
10. Cueros, pieles y trofeos	Unidades
11. Miel silvestre y cera de abejas	Masa (toneladas o Kg.)
12. Carne silvestre	Masa (toneladas o Kg.)
13. Materia prima para la fabricación de medicinas	Masa (ton. Kg.)
14. Materias primas para la fabricación de colorantes	Masa (ton. o Kg.)
15. Otros productos animales comestibles	Masa (ton. o Kg.)
16. Otros productos animales no comestibles	Masa (ton. o Kg.)

12.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	**Calidad (A/M/B)**	**Variable(s)**	**Año(s)**	**Comentarios adicionales**
a). **FAO.** 2003. *Memoria consulta de expertos sobre productos forestales no madereros para América Latina y el Caribe.* http://www.fao.org/bosquery/	B	PFNM	2003	

12.2.2 Clasificación y definiciones

No se cuenta con definiciones nacionales.

12.2.3 Datos originales

Tabla productos forestales no maderable 2003

Clases nacionales	Tons informadas	FRA clases
Plantas aromáticas		usadas como perfumes o medicinas
Amyris balsamifera		
Laurus nobilis		
Myrocarpus frondosus		
Cedros spp.		
Cymbopogon citratus		
Cymbopogon flexousos		
Myristica fragans		
Pimienta officinalis		
Aniba rosaeodora		
Ocotea pretiosa		
Genuina avellana		
Vetiveria zizanioides	todas juntas 300 tons	

Tabla: PANM 2003

Clases nacionales	Tons	Clases FRA
Colorante para alimentos		
Bixa orellana		alimento
*Dactilopious coccus (*insecto)		alimento
Resinas		resinas
Pinus spp.		
Hevea braziliensis		
Manilkara zapota		
Alimento		alimento
Elettaria cordamomum		
Pimenta spp.		
Colorantes		colorantes
Rhizphora spp		
Ornamento		ornamento
Chamaedorea spp.		
Numero de plantas medicinales informadas en el país		
Plantas medicinales con información detallada	450	plantas medicinales
Plantas medicinales con información parcial	800	
Carne silvestre		
Animales vivientes		
Número de vertebrados vivientes	1,453	Animales vivientes

12.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

12.3.1 Calibración

No se aplica.

12.3.2 Estimación y proyección

No se cuenta con información suficiente para hacer estimaciones o proyecciones.

12.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

12.5 Datos nacionales para la tabla informativa T13

Categoría	Factor de escala	Unidad Toneladas	Extracción de PFNM		
			1990	2000	2005
Productos vegetales / materia prima					
1. Alimentos		No hay datos exactos			
2. Forraje					
3. Materia prima para la fabricación de productos medicinales y aromáticos		1250			
4. Materia prima para la fabricación de colorantes y tintes		300			
5. Materia prima para fabricar utensilios, artesanías y para la construcción					
6. Plantas ornamentales					
7. Exudados					
8. Otros productos vegetales					
Productos animales /materia prima					
9. Animales vivos		1453			
10. Cueros, pieles y trofeos					
11. Miel silvestre y cera de abejas					
12. Carne silvestre					
13. Materia prima para la fabricación de medicinas					
14. Materias primas para la fabricación de colorantes					
15. Otros productos animales comestibles					
16. Otros productos animales no comestibles					

12.6 Comentarios a la tabla informativa T13

Para la presente tabla el país no cuenta con datos suficientes para su llenado IFN 2002-2003, capturó únicamente datos acerca de mayores usos y servicios que provee el bosque y no así de cuánto se extrae de cada producto.

13 Tabla informativa T14 – Valor de la extracción de los productos forestales no madereros

13.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Productos vegetales / materia prima
1. Alimentos
2. Forraje
3. Materias primas para la fabricación de medicinas y productos aromáticos
4. Materia s primas para la fabricación de colorantes y tintes
5. Materia prima para fabricar utensilios, para la artesanía y la construcción
6. Plantas ornamentales
7. Exudados
8. Otras productos vegetales
Productos animales /materia prima
9. Animales vivos
10. Cueros, pieles y trofeos
11. Miel silvestre y cera de abejas
12. Carne silvestre
13. Materias primas para la fabricación de medicinas
14. Materias primas para la fabricación de colorantes
15. Otros productos animales comestibles
16. Otros productos animales no comestibles

13.2 Datos nacionales

13.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales

13.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

13.2.3 Datos originales

No se cuenta con datos sobre el valor de los PFNM.

13.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

13.3.1 Calibración

13.3.2 Estimación y proyección

13.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

13.5 Datos nacionales para la tabla informativa 14

Categoría de FRA 2005	**Valor de PFNM extraídos (dólares EE.UU.)**		
Productos vegetales / materia prima	**1990**	**2000**	**2005**
1. 1.Alimentos	-	-	-
2. 2. Forraje	-	-	-
3. 3.Materia prima para la fabricación de productos medicinales y aromáticos	-	-	-
4. Materia prima para la fabricación de colorantes y tintes	-	-	-
5. Materia prima para fabricar utensilios, artesanías y para la construcción	-	-	-
6. Plantas ornamentales	-	-	-
7. Exudados	-	-	-
8. Otros productos vegetales	-	-	-
Productos animales /materia prima	-	-	-
9. Animales vivos	-	-	-
10. Cueros, pieles y trofeos	-	-	-
11. Miel silvestre y cera de abejas	-	-	-
12. Carne silvestre	-	-	-
13. Materia prima para la fabricación de medicinas	-	-	-
14. Materias primas para la fabricación de colorantes	-	-	-
15. Otros productos animales comestibles	-	-	-
16. Otros productos animales no comestibles	-	-	-

13.6 Comentarios nacionales a la tabla informativa T14

14 Tabla informativa T15 – Empleo en el sector forestal

14.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Producción primaria de bienes	Empleo en actividades relacionadas con la producción primaria de bienes, tales como madera en rollo industrial, leña y productos forestales no madereros.
Suministro de servicios	Empleo en actividades relacionadas directamente con servicios suministrados por los bosques y tierras forestales.
Actividades forestales no especificadas	Empleo en actividades forestales no especificadas.

14.2 Datos nacionales

14.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
a) Perfil Ambiental de Guatemala. 2004. Instituto de Incidencia Ambiental. Universidad Rafael Landívar. Guatemala.	A	Empleos generados para producción primaria de bienes	2000	La cifra que cita el presente documento es del “estudio de empleo producido por el sector forestal de Guatemala” realizado por el Plan de Acción Forestal. PAFG, 2000.
a) PAFG.1996. *Grupo subsectorial forestal. Datos básicos del sector forestal. Actualización 1995-1996.* Boletín informativo Enero-Abril 1996		Empleo	1996	**a) PAFG.**1996. *Grupo subsectorial forestal. Datos básicos del sector forestal. Actualización 1995-1996.* Boletín informativo Enero-Abril 1996
b) INAB. 2001. *Boletín de estadísticas forestales2000.* Guatemala.		Empleo	2001	**b) INAB.** 2001. *Boletín de estadísticas forestales2000.* Guatemala.
c) INAB. 1999. *Boletín de estadísticas forestales2000.* Guatemala		Empleo	1999	**c) INAB. 1999.** *Boletín de estadísticas forestales2000.* Guatemala

14.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición

Nota: Si una fuente de datos proporciona clases y definiciones diferentes, se deberá rellenar una tabla informativa como la anterior para cada una de las fuentes de información relevantes.

14.2.3 Datos originales

Categoría del persona	Actividades primarias	Empleo tiempo completo en áreas de bosque		
Trabadores en bosques		**1996**	**1999**	**2001**
	Profesionales	58	397	501
	Técnicos nivel medio	105	405	586
	Trabajadores de campo	65	n. i.	n. i.
	Personal permanente en el campo	568	n. i.	n. i.
Total		2,792	2,801	3,088

Según el "Cluster Forestal " el sector privado forestal en 1998 generó aproximadamente 47,800 trabajos.

14.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

14.3.1 Calibración

14.3.2 Estimación y proyección

14.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

14.5 Datos nacionales para la tabla informativa T15

Categorías de FRA 2005	Empleo (1000 personas-años)			
	1996	**1999**	**2000**	**2001**
Producción primaria de bienes	279.2	280.01	225.4	308.8
Suministro de servicios				
Actividades forestales no especificadas				
TOTAL				

14.6 Comentarios a la tabla informativa T15

15 Tabla informativas temáticas

Si un país desea proporcionar información adicional a las tabla informativas informativas, estas deben ser incluías en esta sección. (Favor ver el capítulo relacionado con las informes temáticos presentado en las Directrices para los informes nacionales).